Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Verantwortl. Redacteur **E. A. Roßmäßler.**

Amtliches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Sgr. zu beziehen.

Inhalt: Aus der Tagesgeschichte. — Der fliegende Sommer. — Ueber das Centralorgan der Athmung bei kaltblütigen Wirbelthieren. Von Flourens. — Die Wanderheuschrecke ꝛc. Von Al. Doengingk. Mit Abbildung. — Einwirkung des Frostes auf das Pflanzenleben. — Bekanntmachungen und Mittheilungen des Deutschen Humboldt-Vereins.

No. 35. **1862.**

Aus der Tagesgeschichte.

Zum Humboldt-Feste.

Der 14. September steht wieder so nahe bevor, daß bereits von mehreren Seiten besorgliche Fragen nach dem Programm des Festes bei mir eingingen. Da inzwischen in voriger Nummer die Einladung des ersten Geschäftsführers Herrn Dr. Ule abgedruckt ist, so wird man daraus zugleich den hauptsächlichen Grund der Verspätung derselben errathen können. Hatte doch schon vor einigen Wochen eine mindestens voreilige Stimme in einigen Zeitungen ausgerufen, daß das Fest nicht in Halle gefeiert werden könne, sondern anderswohin verlegt werden müsse.

Enthalten wir uns, aus einer Stelle der Ule'schen Einladung einen Vorwurf nach einer Seite hin herzuleiten, von welcher wir das Gegentheil von dem, was uns wird, erwartet hätten. Verhehlen wir uns nicht, wir sind in Deutschland noch lange nicht so weit, ein allgemeines Einverständniß mit der Idee der Humboldt-Vereine voraussetzen und ein demgemäßes Handeln fordern zu dürfen.

Es ist immer noch Mode der „Fortschrittspartei", wie sie jetzt in Preußen und in neuester Zeit in Hessen-Darmstadt officiell sich nennt, das Volk einseitig blos zum politischen Fortschreiten aufzufordern, und diejenigen unter den anerkannten „Volksmännern" bilden immer noch die verschwindend kleine Minderzahl, welchen der Fortschritt nicht blos im politischen Vorwärts, sondern in der Volksaufklärung überhaupt beruht.

Als ich im Oktober 1858 „Unser Ziel" für die Probenummer unseres Blattes abgrenzte, sagte ich am Schlusse: „was aber verbannt bleiben soll aus unserem Blatte, das ist ein geflissentliches Eingehen auf den häßlichen Krieg zwischen Kirche und Naturwissenschaft." — Ich habe diese Zusage seitdem einigemal wiederholt und meines Wissens auch niemals gebrochen. Was in dieser Richtung mir schwer auf dem Herzen lag und in neuerer Zeit einen jeden ehrlichen Freund der Volksaufklärung immer schwerer bedrückt, das habe ich an anderer Stelle von mir gewälzt.*)

Auch heute, nahe dem Tage wo wir Humboldt's Gedächtniß feiern werden, auch heute noch halte ich die Spalten unseres Blattes rein von den Unsauberkeiten, ohne welche ein Kampf mit der täglich übermüthiger und frecher werdenden Verfinsterungspartei nicht geführt werden kann. Ich enthalte mich schon deshalb eines solchen Kampfes,

*) Die Fortschrittspartei und die Volksbildung. Von E. A. Roßmäßler. Berlin 1862, bei Otto Janke. 8. 31. 5 Sgr.

weil ich weiß, daß jene Partei unter allen Umständen gegen die Wissenschaft von denen, die die Gewalt haben, in Schutz genommen werden würde. Ein ehrlicher Kampf ist hier unmöglich, denn der setzt Gleichheit der Waffen und gleiche Vertheilung von Sonne und Licht voraus.

Ihr fragt, wer dies verschuldet, verschuldet noch in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts? — Jeder!

Man schwatzt viel von der „Macht der Wahrheit, welcher sich nur Thoren widersetzen könnten.“ Das Geschwätz beruht allerdings auf Wahrheit, aber es ist darum nicht minder Geschwätz, denn die Wahrheit will und bedarf, daß man für sie kämpfe. Sie ist kein Stoff, der sich ohne unser Zuthun über das Volk ausgießt, sondern sie ist ein Geist, dem Jeder seine eigene Person anziehen muß, um ihr zur Erscheinung und erst damit zum Siege zu verhelfen.

Dies sei unser Festgedanke!

Der fliegende Sommer.

Es naht die Zeit mit schnellen Schritten, wo die blendend weißen, an Allem leicht anhaftenden Fäden des fliegenden Sommers in der ruhigen sonnigen Herbstluft schwimmen, wo wir von einem Spaziergange nicht leicht anders heimkehren, als mit davon umsponnenem Hute. Es fragt sich, ob der französische Name Fils de la Vierge oder der unsrige sinniger sei, wenn wir namentlich lieber fliehender Sommer sagen würden.

Wie aber entstehen diese Fäden? — Diese Frage wirft nicht blos der ungelehrte Freund der Natur auf, sondern es giebt eine ganze Literatur über sie. v. Carus führt in seiner bibliotheca zoologica nicht weniger als 34 theils selbstständige Schriften, theils Abhandlungen in Zeitschriften an, deren älteste vom Jahre 1679 ist. (Craus, de serico singulari Naumburgensi.)

Die zahlreichen landesüblichen Benennungen beweisen, daß das Volk dieser Erscheinung überall Beachtung geschenkt hat; man nennt den fliegenden Sommer auch noch Matthäus- oder Gallussommer, Sommerfäden, Mädchen- oder Alterweiber-Sommer.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß der fliegende Sommer aus Spinnenfäden besteht. Namentlich im Spätsommer findet man Spinnengewebe überall an Bäumen und anderen Gegenständen angeheftet. Von der außerordentlichen Häufigkeit derselben um diese Zeit kann man sich leicht überzeugen, wenn man bei tiefem Sonnenstand über ein Stoppelfeld der Sonne entgegenschreitet, wobei man von einer Stoppel zur andern unzählige Spinnenfäden ausgespannt und im Sonnenschein glänzen sieht, daß es lebhaft an einen Trockenplatz erinnert, wo von Pfahl zu Pfahl die Leinen zum Aufhängen der Wäsche gezogen sind. Und noch tiefer am Erdboden bemerkt man die Hervorragungen des Ackers mit Fäden übersponnen, die alle noch deutlicher erscheinen, wenn an ihnen wie feine Perlenschnüre unzählige blitzende Thautröpfchen hängen. Die hauptsächlichsten Spinnerinnen sind wahrscheinlich die kleinen grauen Sack- oder Luchsspinner, Lycosa, besonders L. saccata und paludosa, welche so wie einige andere Spinnerinnen während des Sommers mehr an feuchten Orten gelebt hatten, später aber, und zwar meist in großer Anzahl trockene Orte besuchen.

Wenn aber auch über den Ursprung des fliegenden Sommers kein Zweifel mehr sein kann, so kann man darüber verschiedener Meinung sein, wie die einzelnen Spinnenfäden zu so großen langgezogenen Flocken zusammengeführt und in die Lüfte erhoben werden, aus der wir sie sich langsam niedersenken sehen. Es kann uns zur Erklärung verhelfen, wenn wir uns daran erinnern, daß man fliegenden Sommer nur nach einem sonnigen stillen Herbsttage, und zwar erst in den späten Nachmittagsstunden fliegen sieht, daß man hingegen an trüben nebligen Tagen nichts davon bemerkt, eben so wenig bei windigem Wetter. Die außerordentliche Leichtigkeit des Stoffes macht ihn natürlich zum Spielball des leisesten Luftzuges, und man sieht daher bei anscheinend vollkommen ruhiger Luft die an Gesträuchen hängen gebliebenen Fäden niemals schlaff herabhängen, sondern wie Wetterfahnen in der Richtung des uns unwahrnehmbaren Luftstromes ausgestreckt. Auf diese Leichtigkeit des fliegenden Sommers hat man die Erklärung seiner Erscheinung zu gründen versucht.

Man nimmt zunächst an, daß die im September herrschend werdenden stärkeren Winde an allen Ecken und Enden die Spinnfäden zusammenfegen. Daß dies geschieht ist wohl unzweifelhaft, es bleibt aber dabei noch vieles zu bedenken. Die Reinheit und blendende Weiße der Flocken läßt Walkenaer, was der neueste Schriftsteller über den fliegenden Sommer, Amyot (in den Annalen der entomologischen Gesellschaft von Frankreich) très bien dit findet, dadurch entstehen, daß dieselben wie das Linnen auf dem Bleichplan von Thau und Reif der späten Jahreszeit erweicht und gebleicht, und von Luft und Sonne getrocknet werden. Das klingt im ersten Augenblicke sehr glaublich. Wir wissen aber, daß der Spinnenfaden mit einer großen Zähigkeit an Allem anhaftet, und daß daher — was die fliegenden Insekten zu ihrem Unglück erfahren — auch alle kleineren Körper an ihm anhaften. Es ist daher schwer zu begreifen, wie die Winde aus den hundertfältig verschiedenen Oertlichkeiten, an denen die Spinnengewebe sich finden, gerade nur und ganz rein blos die Spinnfäden fortführen, ohne daß die mindeste Zugabe an Blättchen, Rindenstückchen, Erdklümpchen ꝛc. daran haften bleibt, wovon man doch den fliegenden Sommer stets ganz rein findet. Wo soll ferner die Bleiche vor sich gehen? In der Luft würden sich mit Thau und Reif behaftet die Fäden nicht schwebend erhalten können, sondern niedersinken, und am Boden, der dann seinerseits wohl ebenfalls feucht sein würde, so fest anhaften, daß sie nicht wieder, wenigstens nicht frei von anhängenden Unreinigkeiten loszuwehen sein würden.

Wir sehen, daß schon am Anfange die Erklärung Noth leidet, und mit der Thau- und Reifbleiche scheint es schlecht bestellt zu sein.

Die Ascension der allerdings fast unwägbar leichten Flocken erklärte Blackwall durch die während der wärmsten Stunden des Tages senkrecht aufsteigende warme, und daher verdünnte Luftströmung, welche die leichten Fäden mit sich fortnimmt. In den kühlen Abendstunden soll dann die niederfallende kalte Luft sie wieder allmälig abwärts führen. Dies stimmt allerdings mit der Eingangs er-

wähnten Zeiterscheinung des fliegenden Sommers und widerstreitet auch nicht den Gesetzen der täglichen Luftbewegung. Dennoch ist fast zu bezweifeln, daß dieser sanfte Luftstrom im Stande sein sollte, die einzelnen so unmeßbar geringe Fläche darbietenden Lykosa-Fäden, um diese häufigsten von allen einmal im Auge zu behalten, von den Stoppelspitzen loszureißen.

Es fehlen hier wahrscheinlich direkte Beobachtungen, die nicht schwer anzustellen sein können. Leicht ist Ausgangs August und in den ersten Tagen des September ein, wie oben beschrieben, mit Lykosa-Fäden besponnenes Stoppelfeld zu finden. Wenn man auf 4, etwa 6—8 Ellen hohen Hopfenstangen ein großmaschiges, aus schwarzer Wolle gestricktes Netz ausspannt, so müßten nach einigen hellen windfreien Tagen daran haftende, von dem aufwärtssteigenden Luftstrom fortgerissene Spinnfäden zu finden sein, die wohl am leichtesten am frühen Morgen zu sehen sein würden, wenn sie mit Thauperlchen überzogen sind. —

Wenn man den fliegenden Sommer betrachtet, so kann man nicht glauben, daß diese lockeren, nur durch die streckende Luftbewegung zu hundert- und tausenddrähtigen Fäden ausgezogenen Flocken jemals naß gewesen und naß gebleicht worden sein können; ihre Reinheit und blendende Weiße haben sie ohne Zweifel ursprünglich.

Es ist selbst nach neueren Beobachtungen nicht wohl mehr zu bezweifeln, daß die Spinnen ihren Faden nicht blos dadurch spinnen, daß sie die Spinnorgane an irgend einem festen Punkt andrücken und dann sich davon entfernend den Faden herausziehen, sondern daß sie im Stande sind, den Faden wie den Wasserstrahl aus der Spritze frei in die Luft hervorzutreiben. Vielleicht entdeckt man einmal von dieser Thatsache aus den wahren Sachverhalt der Entstehung des fliegenden Sommers, auf dem man übrigens oft kleine lebende Spinnen als wahre Luftschifferinnen segelnd gefunden hat. Man hat daran ziemlich voreilig die Behauptung geknüpft, daß auf solchen Luftreisen diese Spinnen ihre Hochzeit feierten, wofür durchaus kein Beweis zu erbringen sein dürfte. Da man die große Mehrzahl solcher Flocken ohne Spinnen treiben sieht, so mögen vielmehr die wenigen auf ihnen gefundenen wohl nur unfreiwillige Luftreisen machen.

Wir haben hier eins von den vielen kleinen abgeschlossenen Feldern der Naturwissenschaft vor uns, auf welchen ein Jeder zum Entdecker werden kann. Vor der Hand schließen wir mit Amyot, daß wir mit unserem Urtheil über den fliegenden Sommer warten müssen, bis er besser erkannt sein wird.

Ueber das Centralorgan der Athmung bei kaltblütigen Wirbelthieren.

Nach neuen Versuchen von Flourens.

Herr Flourens giebt in der französischen Akademie (siehe Constitutionel Nr. 96, Bericht des Sekretärs der Akademie und Referat darüber von Henri de Parville) Nachrichten über seine Entdeckung des Respirationscentrums innerhalb des Gehirns, welches er noeud vital nennt.

Herr Flourens nennt noeud vital oder premier moteur du mécanisme respiratoire (Centrum der Respirationsthätigkeit) genau den Punkt, an welchem das verlängerte Mark quer durchschnitten werden muß, um jede Respirationsthätigkeit sofort zu vernichten.

Macht man einen Einschnitt an dieser Stelle, so wird das Thier augenblicklich aufhören zu athmen, ein merkwürdiger Beweis der Arbeitstheilung der verschiedenen Gebiete des Nervensystems, wovon diese letztere Thätigkeit alle andern bedingt. Alle die mannigfaltigen Thätigkeiten, die verschiedenen Aeußerungen, welche in einem Individuum erzeugt werden, sind beherrscht von jenem einzigen Punkte. Wird dieser zerstört, so wird man sofort die allgemeine Harmonie aufheben und mit ihr die vom Respirationsakt abhängige Thätigkeit. Herr Flourens hatte durch seine früheren Forschungen und Versuche an warmblütigen Wirbelthieren genau diese Stelle innerhalb des Gehirns gefunden. Bei Durchschneidung der Vförmigen Substanz des verlängerten Marks konnte er plötzlich alle Athmungsbewegungen des Thieres zum Aufhören bringen. Dieses stirbt sogleich, weil es sofort aufhört zu athmen. — Ein warmblütiges Wirbelthier verliert also zu gleicher Zeit und plötzlich Athmen und Leben. — So verhält es sich nicht ganz bei den kaltblütigen Wirbelthieren, ja es kommen eigenthümliche Ausnahmen vor.

Herr Flourens hat zuerst die Erscheinungen bei den Batrachiern geprüft, und hat als Muster dieser Amphibienordnung den Frosch genommen. Aber die Frösche haben, wie es durch die Versuche von Spallanzani, von Le Gallois, und besonders von William Edwards außer Zweifel ist, zwei Arten zu athmen, nämlich die Lungen- und Hautrespiration.*) Wenn man den oben bezeichneten Punkt des verlängerten Marks zerschneidet, zerstört man jede Bewegung der Athmungswerkzeuge, aber das Thier stirbt nicht, denn es athmet noch durch seine Haut oder genauer durch die Einwirkung des lufthaltigen Wassers auf die Haut. —

Es lebt; aber, und dies ist das Bemerkenswertheste des Versuchs, so lange es auch den Versuch überlebt, das ganze Spiel des Respirationsmechanismus ist erloschen von dem Augenblick an, wo der Schnitt geschehen. — Nimmt man einen Frosch und betrachtet ihn aufmerksam, so sieht man wechselweise seine Nasenlöcher sich öffnen und schließen, seine Kehle sich ausdehnen und zusammenziehen, seine Weichen anschwellen und zusammenfallen. Wenn man aber in dem Augenblicke, da alle diese Theile sich bewegen und in Thätigkeit sind, das verlängerte Mark quer am Respirationsmittelpunkte durchschneidet, sind auf der Stelle alle Bewegungen der Nasenlöcher, der Kehle und der Weichen für immer eingestellt. Dessenungeachtet lebt das Thier noch mehrere Monate. — Herr Flourens besitzt in einem Museum zwei der Art verstümmelte Frösche, den einen seit dem 23. December, den andern seit dem 18. Ja-

*) Auch die warmblütigen Thiere haben bekanntlich eine Hautrespiration, resp. Gasaustausch durch die Haut, denn firnißt man einen geschorenen Hund, so stirbt er bald darauf.

nuar d. J.; nie hat sich eine Bewegung mehr in den Athmungswerkzeugen bei denselben gezeigt, bei dem einen seit ungefähr 10, bei dem andern seit 7 Wochen.

Das Centralorgan der Respiration bei den amphibischen Thieren war schwer zu bestimmen. Flourens fand, daß es kein anderer ist als die brückenförmige durch das Kleinhirn gebildete Decke der vierten Großhirnkammer, der überdies bei diesen Thieren sehr klein ist. Auf diesem Punkte muß der Querschnitt gemacht werden, um jede Respirationsbewegung zu vernichten. Dasselbe gilt für die Salamander, die wie die Frösche athmen.

Die Fische anlangend ist die Erscheinung einfacher, aber nicht weniger allgemein gültig. Der Respirationsmechanismus besteht in der Bewegung der Kiefer, der Kiemendeckel, der fächerförmig geordneten Kiemen, der Kiemenbögen und Kiemenläppchen. Wenn man einem Fisch, z. B. einem Karpfen das Rückenmark quer durchschneidet, indem man den Einschnitt genau hinter dem kleinen Gehirn macht, so hören alle diese so zahlreichen, complicirten Bewegungen, das ganze Spiel der Kiemenathmung auf, alles ist auf der Stelle zerstört und erscheint nicht mehr. —

Ungleich dem Frosche und dem Salamander überlebt das Thier die Operation nicht; weil die Fische nur eine Respiration, nämlich die Kiemen-Athmung haben. Der Respirationsmechanismus erlischt sofort und das Thier stirbt nach kürzerer oder längerer Zeit, je nach der Gattung.

Der Berichterstatter fährt dann fort: Man muß in der That nicht die allgemeinen Bewegungen, das Allgemeinleben mit den besondern Athmungsbewegungen, dem Respirationsleben, wenn man sich so ausdrücken darf, verwechseln. Das letztere erlischt augenblicklich; das allgemeine Leben, die allgemeinen Bewegungen dauern noch einige Augenblicke nach Aufhören desselben fort. Flourens hat seit 1824 gezeigt, daß man, wenn das natürliche Athmen sofort durch künstliches, d. h. durch Einhauchen von Luft in die Lungen, deren Entweichen man durch Druck auf den Brustkorb befördert, ersetzt wird, man das Allgemeinleben noch während mehrerer Stunden erhalten kann.

Flourens' Versuche bieten abgesehen von der einzig dastehenden Thatsache vom physiologischen Gesichtspunkt betrachtet noch in so fern ein großes Interesse, als sie eine Reihenfolge von Forschungen vervollständigen, welche beabsichtigen, die wunderbare Gesammtthätigkeit des Nervensystems zur Anschauung zu bringen.

In dem Gehirn existirt in der That ein Organ, welches dem Verstand, und nur allein dem Verstand dient. Es sind dies die Großhirnlappen und Gehirnhemisphären; ferner ein Organ, das nur zur Coordination der Ortsbewegungen bestimmt ist, dies ist das kleine Gehirn, endlich der Punkt des verlängerten Marks, welcher die Athmungsbewegungen ganz allein leitet, nämlich der eben von Flourens noeud vital genannte Punkt in der Decke des 4. Ventrikels.

Wir sehen also, wie nicht nur die verschiedenen Partien des Gehirns, sondern auch von den austretenden Nerven jeder seine bestimmte Funktion hat. Diese Theilung der Arbeit erstreckt sich bekanntlich auf die Wurzeln der Rückenmarksnerven, von denen die vordern der Sensibilität dienen, die hintern Bewegungsnerven sind.

Die Wanderheuschrecke (Acridium migratorius L.) und ihre Verheerungen im Jahre 1860.

Von Al. Doenginck.*)

Im Sommer des vorigen Jahres kamen die Heuschrecken theils aus der Türkei, theils aus den Donaufürstenthümern, theils vom Kaukasus in furchtbaren Massen herangezogen, verbreiteten sich mit unglaublicher Schnelligkeit über ganz Neurußland und Bessarabien, und verwüsteten die, in Folge des dürren Sommers, ohnehin kümmerliche Getreide- und Heuernte fast gänzlich. Nachdem sie den Sommer über in Schaaren gleich schweren gewitterdrohenden Wolken hin und her wogten, belegten sie mit ihren Eiern in Bessarabien allein einen Flächenraum von wenigstens 30,000 Desätinen (gleich 128,367 preuß. Morgen). Für das Cherson'sche Gouvernement kann man diese Zahl, ohne viel von der Richtigkeit abzuweichen, verdoppeln, und für das taurische Gouvernement nicht weniger in Anschlag bringen.

So lange es die günstige Herbstwitterung erlaubte, wurde an vielen Orten in Bessarabien, ganz besonders aber im Chotin'schen Kreise, die Vertilgung der Eier ausgeführt. Dies geschah durch flaches Umpflügen des Bodens und dann durch Einsammeln und Verbrennen, oder tiefes Vergraben der Eier. Nicht wenig haben auch die vielen Tausende von Raben, Krähen und Dohlen, denen sie zur leckeren Nahrung dienten, zu ihrer Vertilgung beigetragen. Demungeachtet blieb noch genug zu thun übrig; daher setzte man im Frühling das Umpflügen der Erde und das Zerstören der Eier fort. An einigen Orten wurde noch das Festtreten des aufgepflügten Bodens durch hin- und hergetriebene Pferde und Ochsen hinzugefügt. Dies letztere Mittel erwies sich als eins der besten. Denn je fester der Boden von den dazu gebrauchten Heerden getreten wurde, desto weniger kamen die Heuschrecken in der Folge zum Vorschein. Dahingegen auf den blos aufgelockerten Räumen, ja selbst da, wo das mühevolle und langwierige Sammeln der Eier auf's Sorgfältigste bewerkstelligt wurde, entwickelten sich die jungen Heuschrecken noch immer in sehr großen Massen. Durch das Festtreten des Bodens wurden die nach dem Einsammeln zurückgebliebenen Eier entweder zerdrückt oder unfähig gemacht, sich weiter in der sie umgebenden harten Erdkruste auszubilden. Schade, daß dieses leicht auszuführende Vertilgungsmittel nur von Einigen in Anwendung gebracht wurde. Bis zum Schlusse Mai*) war man in Bessarabien beinah überall mit der Ausrottung der Eier beschäftigt. Im Chotin'schen Kreise wurde vorzugsweise das mühsame Einsammeln der Eier ausgeführt. Um nur einigermaßen den Begriff zu geben, welche fürchterliche Brut die Heuschrecken im vorigen Jahre der Erde überhaupt anvertrauten, kann das folgende Bei-

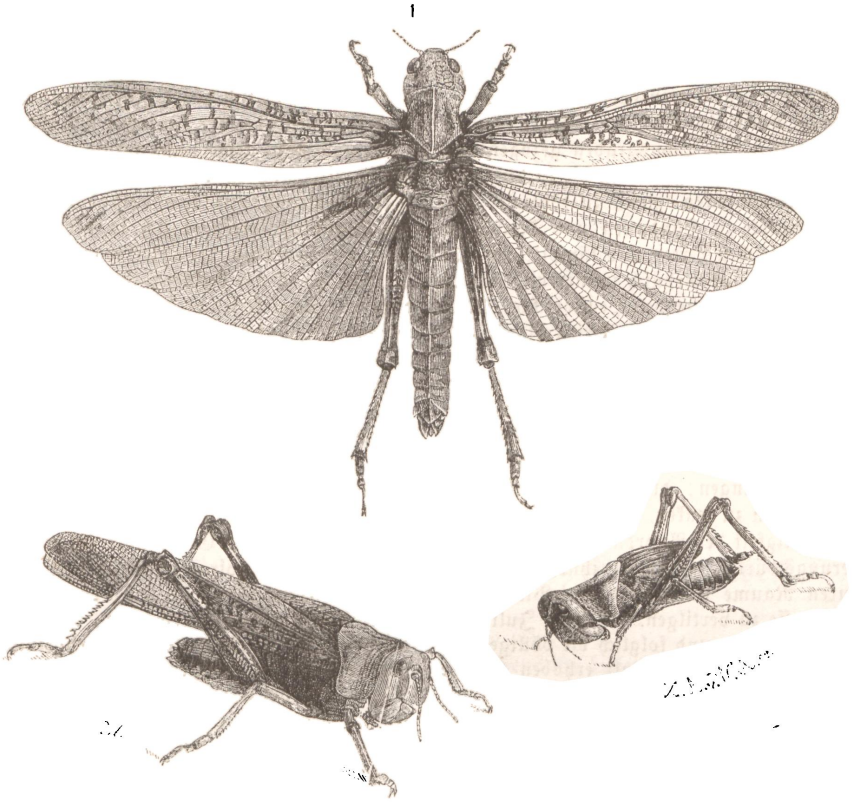
*) Bulletin de la société impériale de Moscou. Année 1860. Nr. IV.

*) Die Zeitangaben sind überall nach dem Neuen Stil.

spiel dienen: unweit Chotin brachte man nur von einer Fläche von 1800 Desätinen (7702 preuß. Morgen) die ungeheure Masse von 1250 Tschetwert (4425 Berliner Scheffel) Heuschreckeneier zusammen!

Die Entwickelung der Heuschrecken aus dem Ei begann Ende Mai und die Geburt ging rasch vorwärts. Jetzt stand eine weit schwerere Arbeit als das Eiervertilgen bevor, und man säumte auch nicht, wenigstens in Bessarabien, zu verschiedenen Mitteln seine Zuflucht zu nehmen, um die junge Brut möglichst in ihrem Entstehen zu vernichten. Unter den zu diesem Zwecke gebrauchten Werkzeugen bewährten sich die Steinwalzen sehr vortheilhaft. Durch das Walzen des Bodens wurden die jungen Heuschrecken nach und nach bis auf die letzte zermalmt. Diese neue Vertilgungsart rührt von Herrn v. Rauch her und hat die vortrefflichsten Dienste, besonders auf dem ebenen Lande, geleistet. Nach den Steinwalzen kamen die aus Schlehdorn (Prunus spinosa) gefertigten Straucheggen, die von Pferden hin und her über die Heuschrecken geschleift wurden. Bei dieser Vertilgungsart haben sich die deutschen und bulgarischen Colonisten ausgezeichnet; wo sie arbeiteten, entgingen nur wenige Heuschrecken dem Tode. Wohl nützen sich die Straucheggen, bei fortwährendem Gebrauch, in 5 bis 6 Tagen ab, doch können sie auch, da der Schlehdorn häufig auf den Feldern vorkommt, schnell und billig wieder hergestellt werden, und sind dem sogenannten Fangapparat für Heuschrecken vorzuziehen. Nur der von Herrn Swetschin erfundene Fangapparat wurde als ein dem Zwecke am meisten entsprechender anerkannt. Das Zertreten der jungen Heuschrecken durch hin und her getriebene Pferde- und Ochsenheerden ging ebenfalls gut von Statten, besonders des Morgens und des Abends, zu welcher Zeit sich die Heuschrecken in Haufen schaarten und weniger lebhaft als am Tage sind. Man trachtete überhaupt auf jede Art und Weise die Heuschrecken in der ersten Periode ihres Lebens, d. h. ehe sie sich beflügeln, zu vernichten, was auch bei dem außerordentlichen Kraftaufwand in Bessarabien größtentheils gelang.

Schon war die mühevolle Arbeit ihrem Ende nah, da erhielten wir die betrübende Nachricht, daß die Heuschrecken des Cherson'schen Gouvernements in erschrecklichen Massen über den Dniestr setzten. Nachdem sie im Tiraspol'schen, Ananjew'schen und Bobrinez'schen Kreise viele Tausende von Desätinen der herrlichsten Fluren total verwüsteten, theilte sich die Hauptbrut des Tiraspol'schen Kreises am 28. Juni unweit der Kreisstadt in 3 Partien: eine dieser Partien nahm ihre Richtung gerade nach dem Norden und überschritt am 30. Tiraspol, die andere wendete sich nach Osten in's Innere des Cherson'schen Gouvernements, und die dritte hüpfte dem Dniestr zu und überschwamm denselben am 28. und 29. Juni 16 Werst unterhalb Bender, auf einer Strecke von 9 Werst (ungefähr $1^1/_2$ deutsche M.), und in einer Schicht von 7—8 Zoll Mächtigkeit. Ohne merklich von dem Wasser gelitten zu haben, verbreiteten sie sich über die am rechten Ufer des Flusses gelegenen Niederungen, die hier aus Marschland bestehen, und auf



Wanderheuschrecke, Acridium migratorium L.
1. 2. Im Fluge und sitzend. — 3. Puppe.

weite Strecken den Ueberschwemmungen ausgesetzt, mit Schilf, Buschholz und Wald bewachsen, und der vielen sehr ausgebreiteten Sümpfe wegen nur stellenweise zu passiren sind. Unter diesen Umständen war natürlich keine Möglichkeit vorhanden, diesen furchtbaren Feind vom Uebergange abzuhalten; ihm aber das Landeinwärtsschreiten zu verwehren, war noch Zeit vorhanden; daher traf man die schleunigsten Anordnungen, von Nah und Fern Leute zusammenzuziehen. Den mächtigen Feind kennend, eilten, mit dem Nothwendigsten versehen, Deutsche, Bulgaren, Moldawaner, Juden, Groß- und Kleinrussen willig dem Wahlplatze zu, und in einer kurzen Zeit waren über 14,000 Mann und mehrere Pferde- und Ochsenheerden an Ort und Stelle. Nun begann eine der merkwürdigsten, in den naturhistorischen Annalen noch nicht verzeichneten Schlachten und dauerte volle acht Tage. Die Bewegung der Heuschrecken war so rasch, daß sie in den ersten paar Tagen nach dem Uebergange die Niederungen völlig einnahmen und sich über einen Flächenraum von 4 deutschen Qu.-M. verbreiteten. Um sie von den angrenzenden Feldern abzuhalten, wurden längs denselben auf einer Strecke von 20 Werst (fast 3 deutsche M.) tiefe Schutzgräben gezogen und mit Leuten besetzt, die den Auftrag hatten, die in die Gräben hineinstürzenden Heuschrecken gleich zu tödten. Die übrige Mannschaft arbeitete zu Hunderten und Tausenden vertheilt an allen zugänglichen Orten und kämpfte auf alle Weise gegen die aus Schilf und Gebüsch immer und immer in ungeheurer Menge hervordringenden Heuschrecken. Man grub Gruben und Gräben, trieb sie mit Besen hinein und zerstampfte sie dort mit Handrammen. Wo es der mehr freie Raum erlaubte, wurden sie von Heerden zertreten oder vermittelst Straucheggen zermalmt. Auch an Streifwachen zu Pferde, deren Aufgabe es war, die Bewegungen der Heuschrecken zu beobachten und wo sie Versuche machten, über die Schutzlinie zu dringen, die Aufmerksamkeit der nächsten Mannschaft dahin zu lenken, fehlte es nicht. Mit einem Worte, die Thätigkeit der Anordner und der Arbeiter war bewunderungswürdig — es ist ihnen gelungen, auf dem ungeheuren Raume annähernd drei Viertel der ganzen Heuschreckenmasse zu vertilgen. Am 8. Juli trat die Zeit ihrer letzten Häutung und folglich die völlige Entwickelung ihrer Flügel ein. Am 9. Juli erhoben sich die ersten Heuschreckenschaaren und zogen nach verschiedenen Richtungen. Da länger gegen sie zu kämpfen vergebens war, so wurden die Leute nach ihren Behausungen entlassen, um das schon größtentheils reife Getreide abzunehmen und somit das noch unversehrt Gebliebene vor ihrer ferneren Verwüstung zu retten.

Der Schaden, den die Heuschrecken in Bessarabien anrichteten, ist im Vergleiche zu dem Cherson'schen Gouvernement sehr gering zu schätzen. Im letzteren Gouvernement, besonders in den Kreisen von Tiraspol, Ananjew und Bobrinez, haben die Heuschrecken den Grundbesitzern entweder nichts oder äußerst wenig zu ernten gelassen, wodurch viele gänzlich zu Grunde gerichtet wurden. Uebrigens wäre der Schaden gewiß nicht so groß, wenn die Landbewohner des Cherson'schen Gouvernements nicht gesäumt hätten, die Heuschreckenbrut im Keime zu ersticken, wozu natürlich die Gutsbesitzer das Beispiel geben sollten, doch leider geschah es nur von wenigen. Es gab sogar Fälle, daß manche Gutsbesitzer, um ihre Getreide zu retten, für hinreichend und der Ordnung gemäß hielten, die auf ihrem Grund ausgeheckte Brut, anstatt gleich zu tödten, auf das Land ihres Nachbars zu treiben. Aber dieses gewissenlose Verfahren nützte zu nichts — es kamen andere Schaaren, und ihre Felder mußten das Loos der allgemeinen Verwüstung

theilen. Diese furchtbare Geißel ist, wie bekannt, nicht nur in unserer Umgebung erschienen, ihren Verheerungen war die ungeheure Landstrecke vom Kaukasus bis zu den Karpathen mehr oder weniger ausgesetzt, und wohl nie hat die Heuschrecke solche weite Wanderungen nach dem Norden unternommen, wie in diesem Jahre; man sah sie in Gegenden, wo sie gänzlich unbekannt ist; so erschien sie im westlichen europäischen Rußland bis zum 51., und im östlichen bis zum 53. Br.-Grade.

Die völlige Ausrottung dieses Insekts ist kaum denkbar, und eine starke bis zur Unschädlichkeit gebrachte Verminderung ist nur in dem Falle möglich, wenn unsere Nachbarn in der Türkei und den Donaufürstenthümern ebenfalls Maaßregeln treffen würden, ihrer Vermehrung Schranken zu setzen. So lange dies versäumt wird, bleibt unsere Mühe und Aufwand diesen mächtigen Feind zu besiegen vergebens, und um desto mehr wenn, außer der Sorglosigkeit der dortigen Einwohner, auch die Witterungsverhältnisse sein Ueberhandnehmen begünstigen. Es ist bekannt, wie sehr sich dieses Insekt während der letzten Zeit in der Dobrutscha, der Walachei und Moldau vervielfältigt hat, und dazu trug nicht wenig die trockene und warme Herbstwitterung in den Jahren 1858 und 1859 bei. — Die Begattung und das bald darauf folgende Eierlegen der Heuschrecke ereignet sich in der ersten Hälfte Septembers, und wenn um diese Zeit warmes und trockenes Wetter eintritt, so ist die Existenz ihrer künftigen Brut gesichert; dahingegen wirkt feuchtes und kühles Wetter, während derselben Zeit, auf die Heuschrecke ermattend, in Folge dessen finden die obigen Lebensverrichtungen nur unvollkommen statt. Glücklicherweise war dies hier der Fall in diesem Jahre. — Der ganze September, außer den ersten vier Tagen, war naß und kühl, wodurch die meisten Heuschrecken noch vor ihrem Eierlegen getödtet wurden, und von denen, die es bis zum Eierlegen brachten, geschah dasselbe aus Entkräftung anormal — sie legten ihre Eier weder hinreichend tief in die Erde, noch in der gehörigen Anzahl. Demnach haben wir wenigstens von der in unserer Umgebung niedergelegten Brut im künftigen Jahre keinen bedeutenden Schaden zu erwarten, und die hoch im Norden gelegten Eier werden sehr wahrscheinlich von dem dort herrschenden, im Vergleiche zu dem hiesigen, weit strengern Winter zerstört werden, denn ein Insekt, welches von der Natur mehr für die südlichen Gegenden geschaffen ist, und dessen Fortpflanzung nur unter den günstigsten Witterungsverhältnissen bis zum 48° n. Br. gedeihen kann, wird im höhern Norden sein Fortkommen schwerlich begründen können. Mehr wahrscheinlich ist die Voraussetzung, daß in künftigem Jahre die Heuschrecken der Türkei und der Donaufürstenthümer in ihrer zweiten Lebensperiode zu uns herüberziehen und Schaden verursachen könnten.

Die Lebensdauer der Wanderheuschrecke umfaßt zwei Hauptperioden und kann füglich in folgender Uebersicht dargestellt werden: die erste Periode, oder die der Entwickelung, besteht aus fünf Hauptmomenten und dauerte, nach meinen Beobachtungen in diesem Jahre, 44 Tage, nämlich:

1. Moment: Die Entwickelung aus dem Ei ereignete sich in der Umgegend von Kischenew am 27. Mai.

2. Moment: Erste Häutung. — Am 7. Juni: Die Heuschrecke unternimmt noch keine Wanderungen.

3. Moment: Zweite Häutung. — Am 18. Juni: Die Wanderung wird bemerkbar.

4. Moment: Dritte Häutung. — Am 29. Juni: Die Wanderung wird allmälig stärker und erreicht eine Schnelligkeit von 90 Fuß engl. in der Minute. Nach der

dritten Häutung ist die Heuschrecke am gefräßigsten und verschont beinahe keine Pflanze, selbst Bäume und Sträucher werden von ihr benagt.

5. Moment: Vierte Häutung und Entwickelung der in den Flügelscheiden spiralförmig eingeschlossenen Flügel. — Am 10. Juli.

Die zweite Periode, oder die des vollkommenen Insekts, besteht aus vier Hauptmomenten und dauerte in der Umgegend von Kischenew vom 11. Juli bis zum Herbst, wie folgt:

1. Moment: Die Heuschrecke erhebt sich und richtet ihren Flug anfänglich nach dem Winde. Die ersten Schaaren erhoben sich am 10. Juli.

2. Moment: Die Begattung tritt ein. — Am 7. Sept.: Nach der Begattung nimmt ihre Gefräßigkeit bedeutend ab.

3. Moment: Das Eierlegen erfolgt. — Am 15. Sept. und den darauf folgenden Tagen. Das Weibchen legt 40—50 Eier gemeinschaftlich in ein kleines von ihm mittelst seines Legstachels gebohrtes Loch, dessen Tiefe, wenn der Zustand des Weibchens normal ist, bis auf $1^1/_2$ Zoll beträgt. In der Zwischenzeit der Begattung und des Eierlegens ereigneten sich mehrere sehr starke Regengüsse, die die Temperatur bis zu + 7° erniedrigten. Dieser Umstand wirkte nachtheilig auf das Leben der Heuschrecken — eine große Menge starb noch vor dem Eierlegen.

4. Moment: Der Tod der letzten Heuschrecken erfolgte hier am 20. October. Ihre Lebensdauer umfaßte demnach einen Zeitraum von beinahe 5 Monaten. In der zweiten Lebensperiode nährt sich die Heuschrecke nur von Gramineen und vorzugsweise von Halmgetreide.

Die Behauptung, daß die Wanderheuschrecke in der ersten Lebensperiode taub, blind und geschlechtslos wäre, bedarf einer näheren Beleuchtung. Bei der Heuschrecke ist wohl kein specielles Gehörorgan zu gewahren, doch ist auch kein triftiger Grund vorhanden, ihr deshalb das Gehör ganz und gar abzusprechen; eher ist man berechtigt zu glauben, daß sie ein nicht weniger ausgebildetes Gehör besitzt, als die übrigen Geradflügler (Orthoptera), deren Hauptrepräsentant sie ist. Den schlagendsten Beweis von der Wahrnehmung des Schalles bei dieser Insektengruppe giebt die der Heuschrecke so nah verwandte Grasgrille (Gryllus domesticus), die, gleichviel ob alt oder jung, selbst durch nachgeahmtes Zirpen aus ihrem Schlupfwinkel hervorgelockt werden kann. Die andere Behauptung, daß die Wanderheuschrecke, ehe sie sich beflügelt, blind wäre, ist noch weniger gegründet, denn sie verläßt ihr Ei mit vollkommen ausgebildeten Augen, und wirft bei ihrer jedesmaligen Häutung die dünne durchsichtige Augenhaut mit ab — und was die Geschlechtslosigkeit betrifft, so kann man dieser Meinung aus folgenden Gründen nicht beipflichten. Dieses Insekt erleidet keine vollkommene Metamorphose. Der sogenannte Nymphenzustand (der Puppenzustand der Insekten mit vollkommener Verwandlung) ist von dem Zustande des vollkommenen Insekts nur durch den Mangel an Flügeln, die übrigens in sichtbaren Scheiden eingeschlossen sind, verschieden, und es findet daher weder in der äußern Form, noch in der innern Bildung irgend ein erheblicher Unterschied während der ersten und zweiten Periode statt; folglich besitzt die Wanderheuschrecke von ihrer Entstehung an alle dem vollkommenen Insekte eigenthümlichen Organe und kann mit der Seidenraupe nicht in Parallele gestellt werden, wie es in dem Odessaer Boten und der landwirthschaftlichen Zeitung angegeben wurde. —

Einwirkung des Frostes auf das Pflanzenleben.

Obgleich wir alljährlich Pflanzen durch den Frost tödten sehen, so ist doch die Titelfrage noch eine streitige. Nicht das ist streitig, daß viele Pflanzen in Folge des Frostes sterben, sondern vielmehr daß dieses unmittelbar durch den Frost selbst, durch das Gefrieren der Zelle und ihres Inhaltes geschieht, oder vielleicht durch die dem Froste nachfolgende höhere Temperatur, also durch das Aufthauen.

Ueber diese für den Gartenbau wie für die Pflanzenphysiologie selbst sehr wichtige Frage hat in den Sitzungsberichten der k. bayer. Akademie d. Wissenschaften den 9. Febr. 1861 Julius Sachs in Bonn eine eingehende Abhandlung veröffentlicht, aus welcher die Regensburger botan. Zeitung „Flora" in Nr. 1 dies. J. einen Auszug giebt. Es geht aus der Abhandlung hervor, daß viele Pflanzen wie es scheint jeden Grad Kälte ohne Gefahr für ihr Leben vertragen können. Dies sind gewiß die weißen Flechten, lederartige und holzige Pilze, wie sie an Baumstämmen und morschem Pfahlwerk wachsen, und viele Laubmoose. Andere können ganz hart gefrieren und dann ziemlich rasch wieder aufthauen, ohne zu sterben, dagegen aber sterben, wenn man das Aufthauen bei höherer Wärme, z. B. mit der warmen Hand, bewirkt. Beispiele hiervon sind der rothe Bienensaug, Lamium purpureum, Kohl und Nesseln. Andere sterben blos dann durch den Frost nicht, wenn sie äußerst langsam wieder aufthauen, z. B. Tabak, das Fruchtfleisch und das Blatt des Kürbis. Sachs sagt, daß es durchaus nicht erwiesen sei, ob es Pflanzen gebe, welche auch bei dem langsamsten Aufthauen jedesmal zu Grunde gehen.

Demnach ist es also wohl nicht der Frost, wodurch Pflanzen sterben, sondern der zu schnell, d. h. durch einen zu hohen Wärmegrad bewirkte Vorgang des Aufthauens. Ein Fall ist mir unvergessen, der mir 1829 vorkam während ich in Weida Hauslehrer war. Ein üppig getriebener Monatsrosenstock war in einer Frostnacht vor dem Fenster vergessen worden und zeigte sich am Morgen so völlig erfroren, daß alle saftstrotzenden noch halb unverholzten Triebe und Blätter ganz durchscheinend waren, was ich mir durch die in klares Eis verwandelte Säftemasse deutete. Ich ließ den Stock vor dem Fenster stehen, und während die Lufttemperatur unter dem Gefrierpunkt blieb, thaute derselbe in dem Sonnenschein allmälig wieder auf und hat nachher in einem mäßig warmen Zimmer weiter gelebt und geblüht.

Die Regel, daß man durch einen Spätfrost gefrorene Gewächse mit kaltem Wasser begießen soll, beruht vielleicht auf einer Verlangsamung des Aufthauens, indem das verdunstende Wasser Verdunstungskälte entwickelt.

Dieses Wiederaufleben gefroren gewesener Pflanzen-

theile ist, worauf Sachs sehr richtig aufmerksam macht, der schlagendste Beweis, daß durch das Gefrieren eine Zerreißung der Zellenhäute nicht stattfinden kann.

Aus alle dem geht hervor, daß Gefrieren und Erfrieren zwei wohl zu unterscheidende Dinge sind. Das langsame Aufthauen wird z. B. bei gefrorenen Aepfeln schon länast praktisch angewandt, indem man sie in kaltes Wasser legt. Darin bildet sich eine Eiskruste um den Apfel, und man nennt diese Kur bekanntlich „den Frost ausziehen".

Hier sei nur noch gelegentlich erwähnt, daß das Holz der stärksten Stämme in starken Wintern oft bis auf das Mark gefriert, woran Manche, namentlich Forstmänner, immer noch zweifeln wollen.

Eine etwas andere als für einfaches Gefrieren anzusehende Erscheinung ist das plötzliche Abfallen der Belaubung nach einem Nachtfrost, ohne daß dabei, und hierin liegt eben die Verschiedenheit der Erscheinung, die Blätter selbst gefroren sind. Dies ist besonders bei der italienischen Pappeln der Fall, deren allerdings bereits dem Abfallen entgegengereifte Blätter nach einem zeitig eintretenden Nachtfrost manchmal allesammt am Morgen am Boden dicht um ihren Stamm aufgehäuft liegen.

Bekanntmachungen und Mittheilungen des Deutschen Humboldt-Vereins.

10. Nachstehend bringe ich die am 14. Sept. v. J. in Löbau bis auf Weiteres angenommenen **„Satzungen des deutschen Humboldt-Vereins"** zur Kenntniß aller Derer, denen sie noch nicht bekannt geworden sind, um daraus die Bedingungen der Theilnahme an der in vor. Nummer angekündigten 2. Versammlung des deutschen Humboldt-Vereines am 14. und 15. Sept. in Halle a/S. erfolgen zu können.

Satzungen des deutschen Humboldt-Vereins.

1.

Der Zweck des Vereins ist: die Pflege der Naturwissenschaft in Humboldt's Geiste mittelbar und unmittelbar zu fördern, dieselbe immer mehr zu einem Gemeingut des Volkes machen zu helfen und dadurch das fruchtbringende Gedächtniß Humboldt's im deutschen Volke wach zu erhalten.

2.

Die Mittel zur Erreichung dieses Zweckes sind öffentliche Vorträge und Besprechungen, sowie Vorzeigung und Ausstellung naturwissenschaftlicher Gegenstände und Unterrichtsmittel.

3.

Mitglied des Vereins zu werden steht ohne Unterschied des Standes und Berufes Jedem frei, der den bezeichneten Zweck fördern helfen will.

4.

Die Mitgliedschaft wird erworben durch persönliche Betheiligung an den Jahresversammlungen (7.) und durch Einzeichnung in die Mitglieder-Liste.

5.

Eine Mitglieds-Karte berechtigt zur Theilnahme an den Sitzungen, Wahlen, Abstimmungen und sonstigen für die Vereinsmitglieder vorbereiteten Veranstaltungen und Festlichkeiten.

6.

Die für die Mitglieds-Karten eingehenden Gelder sind ausschließlich zur Deckung der nöthigen Auslagen für die Jahresversammlung bestimmt. Die Höhe des Preises für diese Karten ist für jeden Versammlungsort besonders und zwar so niedrig als möglich festzustellen.

7.

Alljährlich findet am 14. September und nach Befinden am nächst-folgenden Tage eine allgemeine Versammlung statt. Dieselbe ist nur durch die Innehaltung der Satzungen und an die Ausführung vorausgegangener Beschlüsse gebunden, im Uebrigen aber unabhängig von früheren Versammlungen. Eine geschlossene Mitgliedschaft besteht daher nicht.

8.

Der Versammlungsort wechselt alljährlich in der Weise, daß jede Jahresversammlung am Schlusse der Verhandlungen den nächst-jährigen Ort und zwei an diesem oder in dessen unmittelbarer Nähe wohnhafte Geschäftsführer ernennt.

9.

Die Geschäftsführer haben für Bildung eines mit ihnen gemeinschaftlich wirkenden Lokal-Komité's, für die Veranstaltung der erforderlichen Vorbereitungen der nächsten Jahresversammlung, für Herbeiziehung eines Schriftführers, für Aufbewahrung des Vereins-Archivs, für parlamentarische Leitung der Verhandlungen bei der Jahresversammlung und endlich für Abfassung eines Berichtes über die von ihnen geleitete Versammlung, Sorge zu tragen.

10.

Die Geschäftsführer, welche für sich und im Wegzugs- oder Todesfalle für einander Ergänzungsrecht haben, sind verpflichtet und berechtigt, einen anderweiten Versammlungsort und andere Geschäftsführer zu ernennen, wenn der gewählte Versammlungsort unmöglich werden sollte.

11.

Mit erfolgter Annahme der Wahl des nächsten Versammlungsortes gehen die Geschäfte des Vereins, soweit sie die nächste Jahresversammlung betreffen, an die neuen Geschäftsführer über. Dabei haben die letzten Geschäftsführer diesen ihren Amtsnachfolgern das Vereins-Archiv auszuhändigen.

12.

Außer dem Archive besitzt der Verein kein Eigenthum. Etwa bei den Sitzungen und Vorträgen vorgelegte Gegenstände an Naturalien u. s. w. werden, dafern sie der Vorlegende nicht zurücknimmt, den öffentlichen Lehranstalten oder Sammlungen des Versammlungsortes überwiesen.

13.

Der Verein bestimmt eine Zeitschrift, in welcher der Jahresbericht zum Abdruck gelangt und die gegen die Verpflichtung, alle die Vereinsangelegenheiten betreffenden Veröffentlichungen, soweit dazu keine besondern Beilagen erforderlich sind, unentgeltlich aufzunehmen, bis auf weitern Beschluß zum Organ des deutschen Humboldt-Vereins ernannt wird.

14.

In den ersten drei Jahren darf an diesen Satzungen Etwas nicht geändert werden.

Löbau, den 14. September 1861.

E. A. Roßmäßler in Leipzig,
Carl Schmidt in Löbau.

Verlag von Ernst Keil in Leipzig. Schnellpressendruck von Ferber & Seydel in Leipzig.